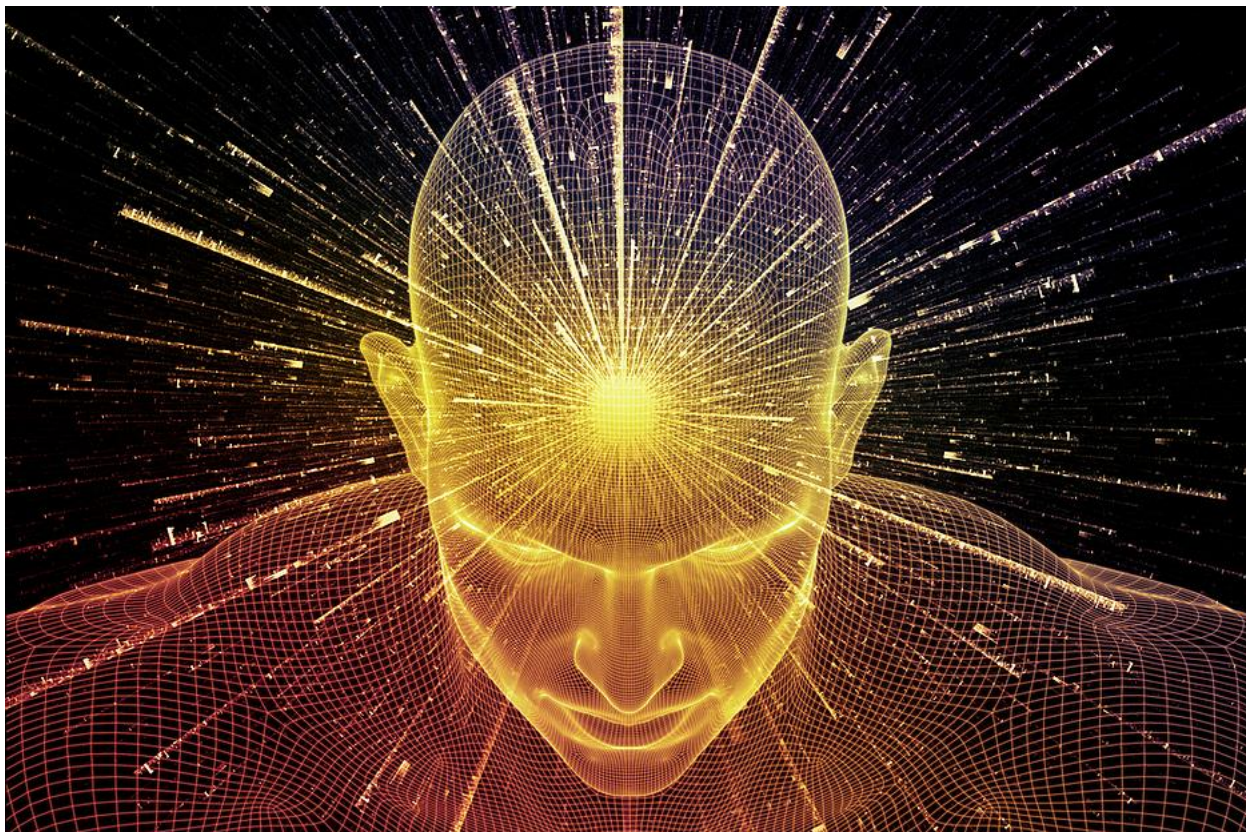


Силу мысли научились передавать в компьютер без проводов



В Стэнфорде ликвидировали препятствие, стоящее на пути создания беспроводных устройств, управляемых силой мысли. Исследователи из [Stanford School of Engineering](#) [решили проблему](#) повышенного тепловыделения имплантов.

Данная проблема стала одним из ключевых препятствий на пути создания беспроводных устройств, которыми человек мог бы управлять напрямую – своими мысленными приказами. Создавая подобные устройства, основанные на внедренных в мозг имплантах, ученые обнаружили, что поток сигналов мозговой активности слишком велик и заставляет сенсорные импланты нагреваться до температур, создающих угрозы живому организму. Из-за этого конструкторам до сих пор не удавалось создать эффективно работающую беспроводную систему, объединяющую датчики, вживленные в мозг и устройства, которые ими управляются.

Команда инженеров из Стэнфорда сосредоточилась на изменении схемы работы уже существующего сенсорного устройства, имплантированного под череп на поверхность мозга пациента. Данный имплант сегодня используется для соединения нервной системы человека с электронным устройством, которое помогает восстановить контроль над моторикой у пациента с травмой спинного мозга или у человека с неврологическим заболеванием, мешающим

нормально двигаться, в частности речь идет о больных амиотрофическим склерозом, известным также как болезнь Лу Герига.

Нынешнее поколение сенсорных устройств способно успешно регистрировать на нейронную активность, которая может передавать на компьютер. Но только по проводам. Все прежние попытки создать для этого интерфейсы, объединяющие мозг и компьютер в беспроводную сеть, приводили к перегреву имплантов, которые переставали быть безопасными для пациента.

В 2020 году команда, под руководством инженера-электронщика Кришны Шены (Krishna Shenoy) и нейробиолога Бориса Мурманна (Boris Murmann), а также нейрохирурга Джейми Хендерсона (Jaimie Henderson) показала, как можно было бы создать беспроводное устройство, способное собирать и передавать точные данные нервных импульсов – без опасности для мозга пациента. Разработанное ими устройство потребляет десятую часть мощности, необходимой для современных проводных систем. Такого результата удалось достичь за счет фильтрации сигналов, то есть выбора именно тех, которые необходимы для управления конкретным протезом, например роботизированной рукой или компьютерным курсором.

Выделив соответствующие сигналы, ученые разработали схему, позволяющую объединить в беспроводную сеть мозг и компьютер, которые обмениваются тщательно идентифицированными, изолированными от прочих, сигналами. Для этого требуется на порядок меньше энергии, чем потребляют нынешние проводные устройства. Таким образом снижается теплоотдача, что позволяет задействовать нынешние сенсорные импланты, которые закрепляются на поверхности мозга.

В процессе разработки исследователи собирали нейронные данные трех приматов и одного человека, участвовавшего в клиническом испытании. Когда испытуемые выполняли движения, такие как перемещение курсора по экрану компьютера, исследователи проводили измерения, фиксируя нужные сигналы и отфильтровывая те, которые не требуются для данной операции. Полученные в ходе многочисленных экспериментов данные подтвердили гипотезу о том, что беспроводной интерфейс, основанный на строго определенных сигналах мозга, может быть создан и при этом будет точно управлять движением.

Следующим шагом будет создание нового варианта имплантата – уже на основе подхода к передаче не всей активности мозга, а строго подобранных сигналов.

<https://www.it-world.ru/it-news/tech/155628.html>